

**Die perinatale Sterblichkeit an der
I. Universitäts-Frauenklinik vom 1. Januar 1950
bis 31. März 1956 und ihre Beeinflussung
durch die Einrichtung einer Neugeborenenstation**

Lieselotte Laake

Druck: **ANNELIESE SCHUBERT** - München 5, Corneliusstr. 21 - Tel. 21777



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Aus der I. Frauenklinik und Hebammenschule der Universität München

Direktor: Professor Dr. W. BICKENBACH

Die perinatale Sterblichkeit an der I. Universitäts-Frauenklinik
vom 1. Januar 1950 bis 31. März 1956 und ihre Beeinflussung
durch die Einrichtung einer Neugeborenenstation.

Inaugural - Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin
verfaßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig - Maximilians - Universität zu München



vorgelegt von
Lieselotte Laake

aus
Erding

München 1957

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Referent: Privat-Dozent Dr. G. MARTIUS

Korreferent: Professor Dr. W. BICKENBACH

Dekan: Professor Dr. W. BICKENBACH

Tag der mündlichen Prüfung: 1.8.1957

MEINEN ELTERN!

Meinen Eltern!

I. EINLEITUNG

Ein Vergleich der perinatalen Sterblichkeit in der Bundesrepublik mit anderen europäischen und außereuropäischen Ländern ergibt, daß auch heute noch die Zahlen bei uns höher liegen. Dies war in den letzten Jahren immer wieder Veranlassung, das Geburtenmaterial besonders in größeren Kliniken auf die Höhe der perinatalen Sterblichkeit und deren Ursache hin zu untersuchen. Aus dem gleichen Grunde soll in der vorliegenden Arbeit das gesamte Geburtenmaterial der I. Münchner Universitätsfrauenklinik aus den Jahren 1950 bis 31. März 1956 überprüft werden, wobei die perinatale Sterblichkeit sowohl die praenatale als auch die postnatale Mortalität umfaßt. Nach PFAUNDLER (1) ist die praenatale Mortalität im ersten Monat am höchsten, erreicht im achten Monat den tiefsten Punkt und steigt am Ende der Schwangerschaft wieder deutlich an. Sie beträgt 23 %. Die Ursache für das Absterben der Frucht in utero bleibt und häufig ein Geheimnis; bekannt ist nur, daß männliche Früchte eine viermal so hohe Sterblichkeit erreichen wie weibliche. Durch die Geburt kommt es zum zweiten Anstieg der Sterblichkeit, die PFAUNDLER als den perinatalen Gipfel bezeichnet. Nach FINK (2) ist die Todesursache in Anomalien der Geburtswehen, der Geburtswege, des Geburtsobjekts und der Nachgeburt zu suchen. Bis zum 10. Lebenstag ist durch die Folgen der Geburt (Frühgeburten, Mißbildungen, Geburtstraumen, Asphyxien) und durch äußeren Einflüsse (Infekte), die perinatale Sterblichkeit noch einmal stark belastet. Fast die Hälfte der Erstjahressterblichkeit geht nach der Bundesstatistik des Jahres 1951 zu Lasten der ersten drei Lebenstage. Sie beträgt 47,12 %. Die letztere Tatsache läßt die Bemühungen, die Mortalität der Neugeborenen zu senken, nun immer mehr in den Vordergrund treten. Das Hauptaugenmerk richtet sich dabei auf die Einrichtung von Neugeborenenstationen, auf deren Bedeutung von REUSS und von JASCHKE bereits vor 40 Jahren hinwiesen. Seit Januar 1955 steht nun auch die I. Universitäts-Frauenklinik in München (Dir. Prof. Dr. Bickenbach) in erweitertem Maße unter dem Zeichen dieser Forderung. Die Grundlagen sind dabei zu erkennen:

1. in der Einrichtung der Station
2. in der pflegerischen Betreuung
3. in der ärztlichen Betreuung (BICKENBACH) (3)

Daß dabei ein deutlicher Rückgang der Sterblichkeit erzielt wurde, zeigt der Vergleich der Zahlen vor und nach Einrichtung der Station, die dieser Arbeit zu Grunde liegen.

I. MATERIAL

Die perinatale Sterblichkeit, die in dieser Arbeit verfolgt wird, erfaßt die Zeit vom 1. Januar 1950 bis 31. März 1956 an der I. Universität - Frauenklinik in München. Die Materialzusammenstellung erfolgte aus den Journalen in diesem Zeitabschnitt. Als Zeitpunkt der Einrichtung der Neugeborenenstation gilt der 1. Januar 1955. In dem gesamten Zeitraum wurden 10 593 Kinder geboren. Diese Zahl erfaßt alle lebendgeborenen Kinder sowie alle Totgeburten von einer Mindestlänge von 35 cm an. Tab. I zeigt die Gesamtzahl der Geburten in den einzelnen Jahren. Dabei findet sich ein Abfall bis 1954 und ein darauffolgender Anstieg 1955 und 1956.

Jahr	1950	1951	1952	1953	1954	1955	1956
Zahl d. Kinder	1939	1767	1605	1562	1539	1702	479

Tab. I. Gesamtzahl der Kinder in den einzelnen Jahren

Um einen besseren Überblick zu bekommen, wurden die Kinder, in Gewichtgruppen aufgeteilt, der Zeit vor und nach Einrichtung der Station gegenübergestellt.

	vor Einrichtung	nach Einrichtung
<u>Geburtenzahl</u>	8412	2181
Kinder über 1000 g	8325	2155
Kinder über 2500 g	7438	1918
<u>Lebendgeborene</u>	8155	2118
Lebendgeb. über 1000 g	8086	2097
Lebendgeb. über 2500 g	7329	1894

Tab. II. Zahl der Kinder vor und nach Einrichtung der Station in Gewichtgruppen aufgeteilt.

Dabei zeigt sich nun, daß bei den Lebendgeborenen 89,87% vor Einrichtung, 89,42 % nach Einrichtung der Station ein Gewicht von über 2500 g hatten. Damit ist also der Anteil der Frühgeborenen in beiden Zeitabschnitten etwa gleich geblieben, so daß ein in dieser Hinsicht vergleichbares Material vorliegt. Dies ist deshalb von Bedeutung, da die Zahl der Frühgeborenen die Sterblichkeit nicht unwesentlich beeinflußt.

Zur besseren Verständlichkeit seien hier einige Definitionen angegeben, wie sie in der vorliegenden Arbeit Verwendung finden.

Die perinatale Sterblichkeit erfaßt alle Todesfälle, die Totgeburten sowie die bis zum 10. Lebenstag gestorbenen Kinder. Darun-

ter fallen auch diejenigen Neugeborenen, die infolge eines Schadens in Kinderkliniken verlegt wurden und dort starben.

G. MARTIUS (16) hat vorgeschlagen, bei der Berechnung der Neugeborenensterblichkeit als lebende Kinder nur die zu rechnen, die gesund den Eltern nach Hause gegeben werden konnten. Bei den Kindern, die in eine Kinderklinik verlegt wurden, ist es notwendig, jeweils deren Schicksal zu erfragen. Nur so ist es möglich, eine vergleichbare Statistik zu erhalten.

Als Frühgeborene gelten alle Kinder mit einem Geburtsgewicht bis zu 2500 g.

Unter Frühsterblichkeit verstehen wir hier die Sterblichkeit lebendgeborener Kinder bis zur ersten Lebenswoche. (7. Tag).

Nachsterblichkeit ist die Sterblichkeit der lebendgeborenen Kinder bis zur Entlassung ohne die am ersten Tag verstorbenen.

III. TOTGEBURTEN

Um die gesamte perinatale Sterblichkeit zu erfassen, ist auch die Aufstellung der Totgeburten von Wichtigkeit. Darunter fallen alle totgeborenen Kinder, ganz gleich, ob es sich um einen antepartum oder intra partum erfolgten Tod handelt.

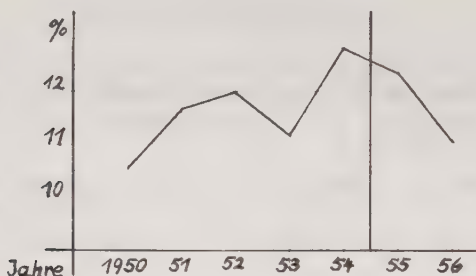
Das Krankengut der Klinik hat in der genannten Zeit eine Gesamtzahl von 321 Totgeburten zu verzeichnen. Das sind 3,03 %. Diese verteilen sich auf die Abschnitte vor und nach Einrichtung der Neugeborenenstation wie folgt:

	<u>vor</u> <u>Einrichtung</u>	<u>nach</u> <u>Einrichtung</u>
Totgeburten	3,05 %	2,93 %
vor Aufnahme abgest.	1,78 %	2,06 %
nach Aufnahme abgest.	1,27 %	0,87 %
Totgeb. über 1000 g	2,88 %	2,69 %
vor Aufnahme abgest.	1,64 %	1,81 %
nach Aufnahme abgest.	1,24 %	0,88 %
Totgeb. über 2500 g	1,48 %	1,25 %
vor Aufnahme abgest.	0,87 %	0,78 %
nach Aufnahme abgest.	0,70 %	0,47 %

Tab. III. % der Totgeburten von den Gesamtgeburten
nach Gewichtsgruppen

Hierbei ist bemerkenswert, daß die prozentualen Werte der Früchte, die nach der Klinikaufnahme intrauterin abgestorben sind nach Einrichtung der Station wesentlich niedriger liegen. So ist der Prozentsatz der gesamten Totgeburten von 1,27 % auf 0,87 %, der Totgeburten über 1000 g von 1,24 % auf 0,88 % und der der Totgeburten über 2500 g von 0,70 % auf 0,47 % abgesunken. Mit steigendem Geburtsgewicht nimmt also die Zahl der Totgeburten ab. Dem Problem der Frühgeburten sei ein eigenes Kapitel gewidmet. Dieses Absinken der Totgeburtslichkeit beruht nicht allein auf den Fortschritten der Therapie sondern auch auf der intensiven Schwangerschaftsfürsorge (NOACK, 4), der verfeinerten geburtshilflichen Diagnostik (BICKENBACH, 5) und nicht zuletzt der veränderten Indikation zum Kaiserschnitt.

Einen Überblick über die Totgeburtslichkeit in den einzelnen Jahren zeigt Abb. 1



IV. NEUGEBORENESTERBLICHKEIT

Den Erfolg der Einrichtung der Neugeborenenstation zeigt vor allem der Rückgang der Neugeborenensterblichkeit sowie der perinatalen Sterblichkeit. "Das Maß der Sorgfalt, das dem Säugling seitens seiner Mutter oder Pflegerin zuteil wird, ist entscheidend für die Sterblichkeit" (KRUSE und P. SELTER, 6). Hiefür mögen folgende Tabellenwerte aus unserer Klinik Anschauung bieten. Bei einer Gesamtzahl von 10 272 lebendgeborenen Kindern beträgt der Prozentsatz der 553 gestorbenen Neugeborenen 5,38 %. Diese gliedern sich wie folgt auf:

	vor Einrichtung	nach Einrichtung
<u>Neugeborenensterblichkeit</u>	5,67 %	4,39 %
gest. über 1000 g	4,85 %	3,39 %
gest. über 2500 g	1,68 %	0,85 %
<u>Frühsterblichkeit</u>	4,66 %	3,82 %
Frühsterbl. über 1000 g	3,85 %	2,96 %
Frühsterbl. über 2500 g	1,37 %	0,69 %
gest. bis zum 10. Tag	4,86 %	3,97 %
gest. bis zum 1. Monat	5,65 %	4,25 %
gest. nach dem 1. Tag	2,42 %	1,84 %

Tab. IV. Neugeborenensterblichkeit vor und nach Einrichtung der Station, bezogen auf die Gesamtzahl der Lebendgeborenen

Die Neugeborenensterblichkeit beträgt nach Einrichtung der station 4,30 % im Gegensatz zu 5,67 % vorher. Es besteht also eine Differenz von 1,37 %. Die Frühsterblichkeit, also die die Sterblichkeit der lebendgeborenen Kinder bis zur ersten Lebenswoche, fiel von 4,66 % auf 3,82 %, die Nachsterblichkeit (=Sterblichkeit der Lebendgeborenen bis zur Entlassung ohne die am ersten Tag Gestorbenen) von 2,42 % auf 1,84 %. Ein sehr großer Prozentsatz der Neugeborenen stirbt also schon am ersten Tag. Da ein Teil der Kinder in Kinderkliniken verlegt werden mußte und sämtliche Frühgeborene längere Zeit in der Frauenklinik verblieben, wurde auch noch die Sterblichkeit bis zu einem Monat berechnet. Kinder, die zur Entlassung kamen, gelten dabei als gesund. Die Berechnung ergab, daß hier die Sterblichkeit von 5,65 % auf 4,25 % sank.

Wie aus diesen Ergebnissen ersichtlich ist, hat durch die Einrichtung der Neugeborenenstation die Sterblichkeit wesentlich abgenommen. Es wäre also nur zu begrüßen, wenn sich auch andere Kliniken zum Ausbau solcher entschließen könnten. Auf diese Weise kann der größten Gefahr für die Kinder, die in einer Infektion der Neugeborenen liegt, am besten Einhalt geboten werden. Das Verhältnis der Todesursachen vor und nach Einrichtung der Station sei an anderer Stelle angegeben.

Jahr	Neugeb.- sterbl.	Früh- sterbl.	Sterbl. b. 10. Tg.	Sterbl. b. 1 Mon.	Nach- sterbl.
1950	4,73 %	3,83 %	4,14 %	4,73 %	2,28 %
1951	6,58 %	4,94 %	5,29 %	6,58 %	3,06 %
1952	6,52 %	5,68 %	5,81 %	6,52 %	2,19 %

Fortsetzung v. Seite 9

Jahr	Neugeb.- sterbl.	Früh- sterbl.	Sterbl. b. 10. Tg.	Sterbl. b. 1 Mon.	Nach- sterbl.
1953	5,62 %	4,77 %	4,97 %	5,62 %	2,48 %
1954	4,96 %	4,22 %	4,16 %	4,89 %	2,01 %
1955	4,54 %	4,06 %	4,12 %	4,48 %	1,88 %
1956	3,43 %	2,99 %	3,43 %	3,43 %	1,71 %

Tab. V. Verlauf der Neugeborenensterblichkeit in den einzelnen Jahren bezogen auf die Gesamtzahl d. Lebendgeb.

Der prozentuale Anteil der Neugeborenensterblichkeit wechselt in den einzelnen Jahren. Doch auch an obiger Tabelle ist ersichtlich, daß die Werte in den beiden letzten Jahren, unter dem Einfluß der Neugeborenenstation am niedrigsten liegen.

V. PERINATALE STERBLICHKEIT

Der Begriff perinatale Sterblichkeit umfaßt Totgeburtlichkeit und Neugeborenensterblichkeit. Bei den 10 593 Geburten ereigneten sich 874 perinatale Todesfälle. Es errechnete sich daraus eine perinatale Mortalität von 8,25 %. Im Folgenden sei nun herausgestellt, wie sich die perinatale Gesamtsterblichkeit auf die Zeit vor und nach Einrichtung der Station verteilt.

	vor Einrichtung	nach Einrichtung
Totgeb. + Gestorb.	8,55 %	7,11 %
Totgeb. + Gest. über 1000 g	7,59 %	5,99 %
Totgeb. + Gest. über 2500 g	3,13 %	2,08 %
Perinat. Frühsterblichkeit	7,57 %	6,65 %
Perinat. Frühst. über 1000 g	6,62 %	5,57 %
Perinat. Frühst. über 2500 g	2,82 %	1,93 %
Perinat. Sterbl. bis 10. Tag	7,76 %	6,78 %

Tab. VI. Perinatale Sterblichkeit vor und nach Einrichtung der Station.

Erwartungsgemäß ist auch hier ein Rückgang der Sterblichkeit zu verzeichnen. Daß die Zahlen hier noch höher liegen als an anderen Kliniken, ist darauf zurückzuführen, daß der Anteil der Totgeburten vor allem derjenigen Früchte, die vor der Klinikauf-

nahme abstarben, hier sehr hoch liegt. Andererseits besteht an der I. Universitäts - Frauenklinik die Neugeborenenstation erst kurze Zeit. Durch diese Einrichtung ist aber das Absinken der Sterblichkeit hier wie an anderen Kliniken in gleichem Maße erfolgt. Dies sei am Schluß aus einigen Tabellen ersichtlich. Die nächste Aufstellung zeigt, wie sich die perinatale Sterblichkeit in den einzelnen Jahren aufgliedert.

Jahr	perinat. Sterbl.	perinat. Frühsterbl.	perinat. Sterbl. bis zum 10. Tag
1950	7,53 %	6,65 %	6,96 %
1951	10,02 %	8,43 %	8,77 %
1952	9,72 %	8,91 %	9,03 %
1953	7,62 %	6,79 %	6,98 %
1954	8,11 %	7,15 %	7,08 %
1955	7,46 %	6,99 %	7,05 %
1956	5,58 %	5,43 %	5,85 %

Tab. VII. Perinatale Sterblichkeit in den einzelnen Jahren.

Um über die perinatale Sterblichkeit und die Neugeborenensterblichkeit einen besseren Überblick zu bekommen, sind diese für die einzelnen Jahre noch an Kurven dargestellt. Beide Kurven fallen kontinuierlich bis zu den Werten 5,85 % bzw. 3,43 % in diesem Jahr ab.

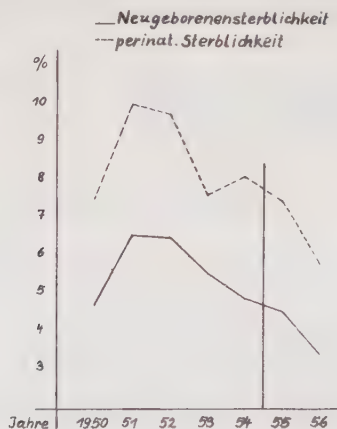


Abb. 2. Neugeb.-Sterbl. u. perinatale Sterbl. in den einzelnen Jahren.

Der langsame Abfall der Kurven in Abb. 2 zeigt, daß die Sterblichkeit nicht allein durch die räumliche Veränderung bedingt ist, sondern auch durch die Belehrung und Umerziehung des Pflegepersonals. Andererseits ist auch das Absinken auf eine Änderung der Kollektivzusammensetzung zurückzuführen, da die Frühgeborenenfrequenz im letzten Jahr mit 11,06 % niedriger ist als die durchschnittliche Häufigkeit der Jahre 1950 bis 56 von 11,69 %. Daß dies aber nicht allein der Grund für die Herabsetzung der Sterblichkeit ist, läßt Abb. 3 erkennen, die die Mortalität der Kinder mit einem Geburtsgewicht über 2500 g in den einzelnen Jahren wiedergibt. Auch bei ihnen ist es zu einer Verminderung der Sterblichkeit gekommen, wenn auch bereits vorher eine Tendenz zur Verminderung der Sterblichkeit zu erkennen ist.

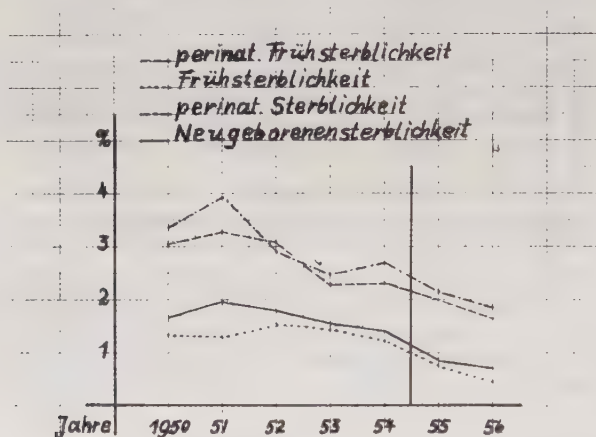


Abb. 3. Perinatale Sterblichk. der Kinder über 2500 g in den einzelnen Jahren.

VI. DIE FRÜHGEBORENEN

Da die Neugeborenensterblichkeit durch die Mortalität der Frühgeborenen stark belastet wird und es sich bei etwa 2/3 aller gestorbenen Kinder um Frühgeborene handelt, sei schließlich nochmals gesondert auf die perinatale Sterblichkeit der Frühgeborenen eingegangen. Von den an der Münchner I. Frauenklinik von 1950 bis 31. März 1956 gestorbenen Kindern waren 68,75 % Frühgeborene. Als Frühgeborene im pädiatrischen Sinn rechneten nach der üblichen Definition alle Kinder mit einem Gewicht von 2500 g und darunter. Dabei werden einerseits Kinder, die zwar voll ausgetragen sind, aber ihr Gewicht unter 2500 g haben, mit einbezogen, jedoch werden Kinder nicht erfaßt, die wirkliche Frühgeborenen sind, aber mit ihrem Gewicht über 2500 g zu lie-

gen kommen. Dieser Fehler ist nicht so groß, da häufig die Aufzuchtsschwierigkeiten bei ausgetragenen Kindern unter 2500 g ebenfalls erheblich sind.

Die Gesamtzahl der Frühgeborenen in den Jahren 1950 bis 31. März 1956 betrug 1238. Bei einer Gesamtzahl von 10593 Geburten beträgt die Frequenz 11,69 %. Tab. VIII gibt uns Vergleiche mit anderen Kliniken.

Ort	Autor	veröffentl.	Frequenz in %
Königsberg	Brenke (7)	1941	5,57
Zürich	A. Müller (8)	1952	6,6
Basel	Szénàs (9)	1951	6,9
New York	Dunham (10)	1936	6 - 7
Düsseldorf	Effkemann u. Irmer (11)	1941	6,83
Stuttgart	Bauer (12)	1955	7,9
London	Sandifer (13)	1944	8,1
Edinburgh	Drillien (14)	1947	8,6
Königsberg	Mikulicz-Radecki (15)	1941	8,7
Tübingen	G. Martius (16)	1955	9,66
Berlin	Zmundzinski (17)	1941	11,5
München	Laake	1957	11,69
Leipzig	Siedentopf (18)	1941	14,0

Die durchschnittliche Frühgeborenenfrequenz liegt mit 11,69 % in München höher als in vielen anderen Kliniken. Sie beträgt vor Einrichtung der Station 11,58 %, nach Einrichtung 12,10 %. Die Häufigkeit der Frühgeborenen ist in den einzelnen Jahren verschieden groß. Abb. 4 zeigt die Schwankungen während der beobachteten Jahren.

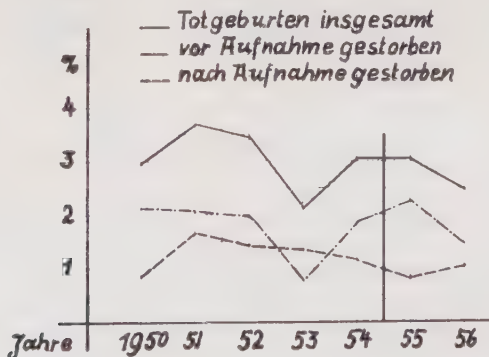


Abb. 4 Frequenz der Frühgeborenen

Daraus ergibt sich das Folgende: Die Neugeborenensterblichkeit ist entsprechend dem Absinken der Frühgeborenenfrequenz in den letzten Jahren selbst im Fallen. Vor Einrichtung der Station liegt die durchschnittliche Frequenz der Frühgeborenen mit 11,58 % jedoch niedriger als in dem zweiten Beobachtungsabschnitt; dennoch ist die Sterblichkeit in dem Zeitabschnitt, wie oben gezeigt werden konnte, höher. Somit zeigen diese Zahlen im besonderen Maße den günstigen Einfluß der Einrichtung der Frühgeborenenboxen, die vor allem einen längeren Transport der Kinder nach der Geburt unnötig machen.

In der folgenden Tabelle werden die Totgeburten sowie die gestorbenen Frühgeborenen in den einzelnen Jahren gezeigt.

Jahr	Gesamt	Totgeborene	Lebendgebör.	Gestorbene ¹	Lebende ²
1950	205	13,17 %	178	34,27 %	57,07 %
1951	206	16,50 %	172	47,67 %	43,69 %
1952	192	17,19 %	159	47,80 %	43,23 %
1953	174	12,07 %	153	42,48 %	50,57 %
1954	197	16,24 %	165	33,33 %	55,84 %
1955	210	15,71 %	177	35,03 %	54,76 %
1956	54	12,96 %	47	27,66 %	62,96 %

Tab. IX. Perinatale Sterblichkeit der Frühgeborenen in den einzelnen Jahren.

In Tabelle X sei noch das Verhalten vor und nach Einrichten der Station gezeigt.

Jahr	Gesamt	Totgeborene	Lebendgebör.	Gestorbene ¹	Lebende ²
1950-56	1238	15,11 %	1051	39,39 %	51,45 %
1950-55	974	15,09 %	827	40,99 %	50,10 %
1955-56	264	15,15 %	224	33,48 %	56,44 %

Tab. X. Perinatale Sterbl. der Frühgebör. im Durchschnitt und vor und nach Einrichtung der Station.

1) Prozentzahl der Lebendgeborenen 2) Prozentzahl der Gesamtzahl

Da der prozentuale Anteil der Totgeburten in beiden Abschnitten gleich geblieben ist, fällt die perinatale Sterblichkeit, die nach Einrichtung der Station geringer ist, besonders auf. Obwohl vor Einrichtung der Station alle Frühgeborenen in Kinderkliniken verlegt wurden, weist diese Zeit die höhere Mortalität, nämlich 40,99 % auf im Gegensatz zu 33,48 % nach Einrichtung. Der Grund liegt in der größeren Gefahr der Einschlepp-Infektion, wie wir später sehen werden, aber auch in der

Belastung durch den Transport. Wie die Untersuchungen von KOLLMANN (19) zeigen, spielt der Wärmeverlust dabei nach der Geburt eine besondere Rolle. Das Frühgeborene ist thermolabil, es ist unfähig, die Temperatur wegen des noch nicht völlig ausgebildeten Wärmezentrums zu regulieren. Da die Oberfläche des kleinen Körpers verhältnismäßig viel zu groß ist, ist er einer Abkühlung viel mehr ausgesetzt. So ist die Abhängigkeit der Sterblichkeit der Frühgeborenen von der Höhe der bei der Einlieferung in die Kinderklinik gemessenen Körpertemperatur wie folgt:

Aufnahmetemperatur	Mortalität
unter 32°	75,55 %
32,1° - 35,9°	29,25 %
36° und mehr	11,92 %

Tab. XI. Beziehung der Mortalität zur Aufnahmetemperatur der Frühgeborenen (KOLLMANN, 19)

Daraus ist ersichtlich, wie erfolgversprechend die Bemühungen in Form der Einrichtung der Neugeborenenstationen sind, mit vermehrter Anwendung der Couveusenbehandlung (WILLI, 20).

Um die Häufigkeit der Frühgeborenensterblichkeit besser darstellen zu können, wurden die Kinder nach Gewichtsgruppen eingeteilt. Die Zahl der Frühgeborenen jeder Gruppe geht aus Tabelle XII hervor.

Nr. der Gruppe	Geb.-Gew. in g	Zahl d. Kinder	vor Einrichtung		nach Einrichtung	
1	- 1000g	141	109	11,19 %	32	12,12 %
2	1001g - 1500g	265	212	21,77 %	53	20,08 %
3	1501g - 2000g	280	219	22,48 %	61	23,11 %
4	2001g - 2500g	552	434	44,56 %	118	44,69 %

Tab. XII. Zahl der Frühgeborenen jeder Gruppe

Ein Überblick über die Mortalität der Frühgeborenen in den einzelnen Gewichtsgruppen an unserer Klinik zeigt Tabelle XIII. Hier ist vor allem ein deutlicher Rückgang der Sterblichkeit der Kinder mit einem Geburtsgewicht von 1001 g bis 1500 g zu verzeichnen. Während der Wert früher bei 82,35 % lag, ist er jetzt auf 69,23 % gesunken. Bei Gruppe 3 ist kein wesentlicher Fortschritt erzielt worden, hier liegen beide Werte um 40 %. Anders in der 4. Gruppe, da sank die Sterblichkeit von 11,79 % auf 4,50 %.

Gewicht	vor Einricht.	nach Einricht.
- 1000g	98, 81 %	100, 00 %
1001g - 1500g	82, 35 %	69, 23 %
1501g - 2000g	44, 81 %	41, 51 %
2001g - 2500g	11, 79 %	4, 50 %

Tab. XIII. % der gestorb. Frühgeb. von den Lebendgeb.

Die Lebensaussichten eines Frühgeborenen sind umso kleiner, je unreifer dieses ist. Die Angaben über die Mortalität der Frühgeborenen aus verschiedenen Ländern schwankt zwischen 30 % und 60 %. Nach FANCONI (21) ist die Wahrscheinlichkeit, daß Kinder mit einem Geburtsgewicht unter 1000g das erste Lebensjahr vollenden, sehr gering; nur ca. 3 % erreichen dieses Alter. Bei einem Geburtsgewicht von 1500 g bis 2000 g sind es bereits 55 %. Auch JAHIER (22) hat darauf hingewiesen, daß mit sinkendem Geburtsgewicht die Mortalität steigt. In der folgenden Tabelle sind noch die Totgeburten nach Gewichtsgruppen aufgeteilt zum Vergleich vor und nach Einrichtung der Station.

Gewicht	vor Einricht.	nach Einricht.
- 1000g	22, 94 %	34, 37 %
1001g - 1500g	28, 30 %	26, 41 %
1501g - 2000g	15, 98 %	13, 11 %
2001g - 2500g	6, 24 %	5, 93 %

Tab. XIV. Prozent der Totgeburten von den Gesamtgeburten.

Es zeigt sich auch bei den ante und intra partum abgestorbenen Früchten, daß die mit dem niedrigsten Geburtsgewicht die höchsten Totgeburtlichkeitswerte aufweisen. Dadurch ist die Empfindlichkeit des Frühgeborenenorganismus erwiesen.

Zum Schluß sei auch noch die perinatale Sterblichkeit der Frühgeborenen in den einzelnen Gewichtsgruppen aufgeteilt (Tab. XV). Auch hier ist wiederum die günstige Auswirkung der Neugeborenenstation zu erkennen. So ist die perinatale Sterblichkeit der Frühgeborenen in der Gewichtsgruppe 2 von 87, 74 % auf 77, 36 % gesunken. Ein großer Rückgang ist auch in Gruppe 4 zu vermerken, da sank die Sterblichkeit von 17, 28 % auf 10, 17 %.

Gewicht	vor Einricht.	nach Einricht.
- 1000g	99, 08 %	100, 00 %
1001g - 1500g	87, 74 %	77, 36 %
1501g - 2000g	53, 42 %	49, 18 %
2001g - 2500g	17, 28 %	10, 17 %

Tab. XV. % der perinatalen Sterblichkeit von den Gesamtgeburten.

Um die Sterblichkeit der Neugeborenen zu senken, wird es also von großer Bedeutung sein, die Mortalität der Frühgeborenen herabzusetzen. Eine große Rolle spielt dabei die Leitung der Geburt. Die Gefahren, die der unreifen Frucht drohen, sind:

1. mechanische Insulte

2. Störung der Sauerstoffzufuhr (G. MARTIUS, 23)

Bei der Geburt des Frühgeborenen sind die günstigen Bedingungen, die in einer Auflockerung der Weichteile und einer Wehensteuerung liegen, noch nicht gegeben. Das Kind ist also bei einem partus praenaturus einem größeren Widerstand ausgesetzt. Dazu kommt noch die Unreife des Kindes, die in einer Weichheit des Schädels liegt und zu tödlichen Geburtsverletzungen führen kann. Die Neigung der Frühgeborenen zu traumatischen Hirnblutungen, bedingt durch die Zerreißlichkeit der Gefäße, ist seit YLPPOES Untersuchungen bekannt; sie können durch Schädigungen des Atemzentrums Atemstörungen und dadurch Anoxie hervorrufen. Daraus geht die Wichtigkeit der Einschränkung aller Ursachen hervor, die für das Neugeborene während der Geburt eine schädigende Wirkung zeitigen. Dies ist vor allem durch eine beschränkte Anwendung von Wehenmitteln, eine großzügige frühzeitige Episiotomie und wenn notwendig, durch eine Spekulumgeburt nach BAUEREISEN angezeigt. Die Geburt hat so schonend wie möglich zu erfolgen.

Wie andere Zentren, so ist auch das Atemzentrum des Frühgeborenen noch nicht in dem Maße ausgebildet wie das eines reifen Kindes. Darum werden Störungen der Sauerstoffzufuhr besonders schlecht vertragen und resultieren in Asphyxien. Durch Nabelschnurvorfall, niedrigen Blutdruck (Narkose), aber auch durch die Wehen selbst, wird eine mangelnde Sauerstoffzufuhr die Folge sein. Es ist also notwendig, bei der Leitung der Geburt einem möglichst hohen Sauerstoffangebot für das Kind Rechnung zu tragen, bzw. alles zu vermeiden, was die Sauerstoffzufuhr verringert. Deshalb ist die Anwendung von Analgetica und Anaesthetica auf das notwendigste zu beschränken, ebenso die Anwendung von Wehenmitteln. Ob eine Inhalation von Sauerstoff durch die Mutter das Sauerstoffangebot an die Frucht wirkungsvoll erhöht (MAYER, 24), ist noch nicht entschieden.

VII. SCHWANGERENBETREUUNG

Eine andere Aufgabe erwächst dem Geburtshelfer in der Betreuung der Schwangeren, um die Mortalität der Neugeborenen zu senken. Hierbei spielt der Ausbau der in Deutschland noch unvollkommenen Schwangerenfürsorge eine wesentliche Rolle (HOSEMANN, 25). Der Grund dieser Unvollkommenheit liegt aber bei den Schwangeren selbst, da diese den Arzt nicht aufsuchen. Es wäre jedoch ein großer Vorteil, wenn es gelänge, die Frauen von der Wichtigkeit der Schwangerenfürsorge zu überzeugen. Denn sie allein vermag allen Faktoren wirksam zu begegnen, die eine Totgeburt oder Erkrankung der Neugeborenen durch spezifische Schwangerschaftserkrankungen oder eine Frühgeburt herbeiführen. Welche Möglichkeiten hier gegeben sind, zeigt ein Vergleich der Frühgeborenenfrequenz bei den Verheirateten und Ledigen sowie bei den Hausschwangeren.

	1950-56	vor Einricht.	nach Einricht.
Hausschwangere	3,93%	3,08 %	3,31 %
verh. Mütter	10,06%	9,92 %	10,58 %
led. Mütter	18,27%	18,29 %	18,17 %

Tab. XVI. Häufigkeit der Frühgeb. bei Hausschwangeren, verh. und led. Müttern.

Die Frühgeborenen sind demnach im Durchschnitt bei den verheirateten Müttern 2,6 und bei den unverheirateten sogar 4,6 mal so häufig wie bei den Hausschwangeren, also als bei den Müttern, die in den letzten Wochen unter regelmäßiger ärztlicher Kontrolle gestanden und in der gleichen Umgebung gelebt haben. Ein Unterschied der Zahlen in den beiden Zeitabschnitten besteht nicht. Entsprechend den Frequenzunterschieden der Frühgeborenen ist auch die Neugeborenen- und die perinatale Sterblichkeit in den drei Gruppen unterschiedlich.

	1950-56	vor Einricht.	nach Einricht.
Hausschwangere	1,62 %	1,82 %	0,66 %
verh. Mütter	4,64 %	5,07 %	3,66 %
led. Mütter	8,14 %	8,49 %	6,83 %

Tab. XVII. Neugeb.-Sterbl. bei den Hausschwangeren sowie verh. und led. Müttern.

Der Anteil der Neugeborenensterblichkeit ist hier im Durchschnitt bei den verheirateten Mütter ungefähr 3 und bei den unverheirateten 5 mal größer als bei den Hausschwangeren. Sicher führt die seelische Belastung, die Sorge um das kommende Leben bei den ledigen Müttern zu einer häufigeren Frühgeburt, die mit einer höheren Sterblichkeit verbunden ist. Die höheren Werte bei den verheirateten Müttern sind

wohl darauf zurückzuführen, daß durch die jetzige Zeit der Anteil der Berufstätigen viel größer ist und die Frau damit auch mehr Aufregungen ausgesetzt ist.

	1950-56	vor Einricht.	nach Einricht.
Hausschwangere	2,42 %	2,80 %	0,66 %
verh. Mütter	7,45 %	7,76 %	6,24 %
led. Mütter	12,32 %	12,59 %	11,33 %

Tab. XVIII. Perinatale Sterbl. bei den Hausschwangern sowie bei den verh. und led. Müttern.

VIII. TODESURSACHEN LEBENDGEBORENER

Zuletzt zeigt eine Aufzeichnung der Todesursachen der lebendgeborenen Kinder vor und nach Einrichtung der Station die Möglichkeiten, eine weitere Senkung der Mortalität zu erreichen (Tab. XIX). In dieser ist eine bemerkenswerte Abnahme der Infektionen als Todesursache aufzuweisen.

Todesursachen	vor Einricht.		nach Einricht.	
	Leb.	Gest.	Leb.	Gest.
Lebensschw.	2,09%	36,77%	1,53%	36,48%
Mißbildung.	0,42%	7,32%	0,60%	13,98%
Blutungskr.	0,48%	8,61%	0,24%	5,38%
Infekte	0,82%	14,42%	0,37%	8,60%
Asphyxie u. Aspir.-Pneum.	1,31%	23,21%	1,30%	30,10%
serol. Unvertr. u. Kernikterus	0,37%	6,46%	0,13%	2,20%
Sonstige	0,18%	3,21%	0,13%	3,26%
Gesamt	5,67%	100,00%	4,30%	100,00%

Tab. XIX. Todesursachen der Neugeborenen. % der Lebendgeb. und Gestorb. aus den Gesamtzahlen.

Von den Lebendgeborenen starben im ersten Zeitabschnitt 0,82%, im zweiten nur 0,37 % an einer postpartal erworbenen Infektion. Dementsprechend sank der prozentuale Anteil der Infekttodesfälle an der Ge-

samtzahl der gestorbenen Kinder von 14,42 % auf 8,60 %. Abb. 5 vergleicht die Infekttodesfälle und Mißbildungstodesfälle an der I. Frauenklinik in München von 1950 bis 31. März 1956.

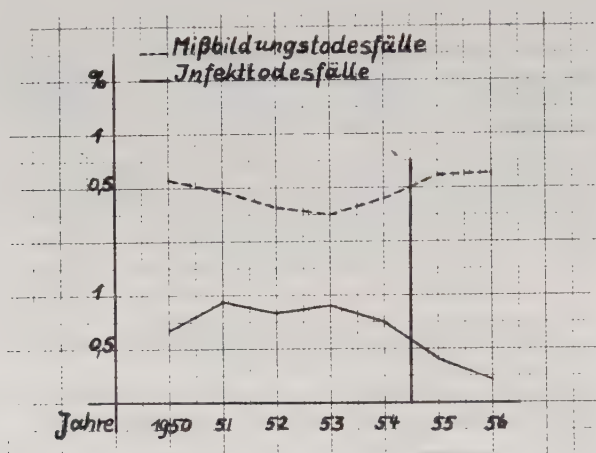


Abb. 5. Infekttodesfälle und Mißbildungsfälle in den einzelnen Jahren.

Den weitaus größten Teil der Infekttodesfälle nehmen die Frühgeborenen ein, da diese noch eine ungenügende Abwehr gegen Infektionen zeigen. Oft sind diese schwer festzustellen, da das reaktionsschwache Frühgeborene weder mit Fieber noch mit nennenswerten Veränderungen im Blutbild reagiert (KIEHL, 26). Mancher plötzlicher Todesfall an sogenannter Lebensschwäche ist wohl im weiteren Sinne ein solcher, birgt aber als ursächlichen Grund einen Infekt. Deshalb wird von vielen Autoren eine Penicillinprophylaxe, wenigstens bei den Frühgeborenen bis zu 2000 g, angeregt. FANCONI (21) berichtet, daß im Züricher Kinderspital, von wenigen Ausnahmen abgesehen, jedem Frühgeborenen zweimal täglich 20 000 bis 50 000 E. Penicillin i. m. verabreicht werden.

Nach Tab. XIX stirbt auch ein großer Teil der Kinder an Lebensschwäche und Asphyxie. Sicher verbirgt sich hinter diesen Diagnosen noch manche Gehirnblutung, da nicht alle gestorbenen Kinder obduziert wurden. Das betrifft wieder vor allem die Frühgeborenen, da deren Schädel für das Trauma der Geburt viel empfindlicher sind als die der ausgetragenen Kinder. Darum ist es von großer Wichtigkeit, alle Möglichkeiten zur Entlastung des kindlichen Schädels bei der Geburt anzuwenden. WEST, GRIER und LUSKY (27) fanden bei Autopsien 25,7% Geburtsverletzungen bei gestorbenen Kindern. Vor und nach Einrichtung der Station starben an Lebensschwäche über 36 %. Hier wäre durch Verhinderung der Frühgeburten ein dankbarer Angriffspunkt zur Sen-

kung der postnatalen Mortalität gegeben. Die Kinder mit primärer Lebensschwäche zu retten, dürfte über ein gewisses Maß hinaus sehr schwer sein, da dies Ausdruck unbeeinflussbarer, mesenchymaler Insuffizienzen ist (STOECKL, 28).

Die auf Grund von Mißbildungen und RH - Unverträglichkeit abgestorbenen Kinder müssen wohl zunächst als kaum beeinflussbar angesehen werden.

IX. VERGLEICH MIT ANDEREN KLINIKEN

Im Folgenden seien nun noch die Ergebnisse unserer Statistik mit den Resultaten anderer Autoren verglichen. Da interessiert vor allem die Statistik der Universitätsfrauenklinik in Tübingen, da von dort ebenfalls genaue Ergebnisse aus jüngeren Jahren, nämlich von 1947 bis 1954, vorliegen.

An intranterinen Todesfällen (ante und intra partum) hatten wir in unserer Klinik:

		vor Einricht.	nach Einricht.	Differenz
München	Totgeburten	3,05 %	2,93%	
	vor Aufn.abgest.	1,78 %	2,06%	
	nach " "	1,27 %	0,87%	0,40 %
G. Martius (16)	Totgeburten	2,13 %	2,34 %	
Tübingen				
1947-51 bzw.	vor Aufn.abgest.	1,03 %	1,37 %	
1951-54				
	nach " "	1,10 %	0,97%	0,13 %
Bauer (12)	Totgeburten	1,10 %	0,98%	0,12 %

An unserer Klinik hatten wir einen Durchschnitt der Jahre 1950 bis 31. März 1956 von 3,03 %

H. Martius (29)
Göttingen 1948 - 53 2,70 %

Halfpap (30)
Göttingen 1948 - 51 2,20 %

Hofmeister u. Peagel (31)
Milwaukee (Vergl. nur
bedingt möglich) da die
Kollektive sich nicht
ganz entsprechen). 1,50 %

Die postnatale Mortalität in

		vor Einricht.	nach Einricht.	Differenz
München	Neugeb. -	5,67 %	4,30 %	1,37 %
1950 - 55 bzw.	Sterbl.			
1955 - 56	Frühsterbl.	4,66 %	3,82 %	0,84 %
G. Martius (16)	Neugeb. - Sterb.	4,62 %	2,92 %	1,70 %
Tübingen				
1947 - 51	Frühsterbl.	3,16 %	2,46 %	0,70 %
1951 - 54				

An unserer Klinik hatten wir einen Durchschnitt der Jahre

1950 bis 31. März 1956 von 5,38 %

H. Martius (29)
Göttingen 1948 - 53 2,33 %
Kampelmann (32) 2,41 %

Hofmeister u. Peagel (31)
Milwaukee (Vergl. nur 1,90 %
bedingt möglich, da die
Kollektive sich nicht
ganz entsprechen).

Die perinatale Sterblichkeit in

		vor Einricht.	nach Einricht.	Differenz
München	perinat. Sterbl.	8,55 %	7,11 %	1,44 %
1950-55 bzw.				
1955-56	" Frühsterbl.	7,57 %	6,65 %	0,92 %
G. Martius (16)	perinat. Sterbl.	6,66 %	5,19 %	1,47 %
Tübingen				
1947-51 bzw.	" Frühsterbl.	5,22 %	4,74 %	0,48 %

An unserer Klinik hatten wir eine perinatale Sterblichkeit bis

zum 10. Tag der Jahre 1950 bis 31. März 1956 von 6,78 %

G. Martius (16)
Tübingen 1947-52 bis zum 10. Tag 4,89 %

Halfpap (30)
Göttingen 1947-52 bis zum 10. Tag 5,05 %

Bundesrepublik 1952 bis zum 10. Tag 5,12 %

Postnatale Sterblichkeit der Kinder über 2500 g

		vor Einricht.	nach Einricht.	Differenz
München 1950 - 55 bzw. 1955 - 56		1,68%	0,85%	0,83 %
Tübingen 1947-51 bzw. 1951 - 54		1,10%	0,90%	0,20 %
G. Martius (16)				

Die Todesursachen Lebendgeborener in

München Todesursachen	vor Einricht.		nach Einricht.	
	Leb.	Gest.	Leb.	Gest.
Lebensschw.	2,09%	36,77%	1,53%	36,48%
Mißbildung.	0,42%	7,32%	0,60%	13,98%
Blutungskr.	0,48%	8,61%	0,24%	5,38%
Infekte	0,82%	14,42%	0,37%	8,60%
Asphyxie u. Aspir. - Pneum.	1,31%	23,21%	1,30%	30,10%
serol. Unvertr. u. Kernikterus	0,37%	6,46%	0,13%	2,20%
Sonstige	0,18%	3,21%	0,13%	3,26%
Gesamt	5,67%	100,00%	4,30%	100,00%

G. Martius (16)

Tübingen Todesursachen	vor Einricht.		nach Einricht.	
	Leb.	Gest.	Leb.	Gest.
Lebensschw.	1,45%	31,40%	0,99%	33,83%
Mißbildung	0,68%	14,70%	0,48%	16,54%
Blutungskrankh.	0,44%	9,56%	0,48%	16,54%
Infekte	1,34%	29,01%	0,22%	7,52%
Asphyxie u. Aspir. - Pneum.	0,47%	10,23%	0,40%	13,53%
serol. Unvertr. u. Kernikterus	0,13%	2,72%	0,24%	8,27%
Sonstige	0,11%	2,38%	0,09%	3,02%
Spontan- Pneumothorax			0,02%	0,75%
Gesamt	4,62%	100,00%	2,92%	100,00%

X. ZUSAMMENFASSUNG

Es wurden Untersuchungen angestellt über das Absinken der perinatalen Sterblichkeit nach Einrichtung einer Neugeborenenstation an unserer Klinik vom 1. Januar 1955 bis 31. März 1956. Zum Vergleich diente die perinatale Sterblichkeit der Jahre 1950 bis 1955. Dabei fand sich ein deutlicher Rückgang der perinatalen Sterblichkeit nach Einrichtung der Neugeborenenstation, der in gleichem Maße erfolgte wie z. B. in Tübingen. Es seien noch einmal die wichtigsten Ergebnisse in einem kurzen Überblick zum Vergleich herausgestellt:

	vor Einricht.	nach Einricht.
Totgeburten, nach Aufn. abgest.	1, 27 %	0, 87 %
Neugeborenensterblichkeit	5, 67 %	4, 30 %
Frühsterblichkeit	4, 66 %	3, 82 %
Nachsterblichkeit	4, 86 %	3, 97 %
perinatale Sterblichkeit	8, 55 %	7, 11 %
perinatale Frühsterblichkeit	7, 57 %	6, 65 %
perinat. Nachsterblichkeit	7, 76 %	6, 78 %
postnat. Sterblichk. d. Frühgeb.	40, 99 %	33, 48 %
postnat. Sterblichk. d. Frühgeb. von 1001 g bis 1500 g	82, 35 %	69, 23 %
von 2001 g bis 2500 g	11, 79 %	4, 50 %
perinat. Sterblichkeit d. Frühgeb. von 1001 g bis 1500 g	87, 74 %	77, 36 %
von 2001 g bis 2500 g	17, 28 %	10, 77 %

Besonderen Einfluß nimmt eine Neugeborenenstation auf die Verhütung von Infektionen der Kinder. Es starben an einer postnatal erworbenen Infektion vor Einrichtung der Station 0, 82 %
nach Einrichtung der Station 0, 37 %

LEBENS LAUF

Am 1.11.1930 wurde ich als Tochter des Lehrers Paul Laake und seiner Ehefrau Antonie geb. Voelkel in Pilzendorf/Oberschlesien geboren. Nach vierklassigem Volksschulbesuch trat ich 1941 in die Oberrealschule in Hindenburg ein, in der ich bis 1945 verblieb. Nach der Flucht besuchte ich ab 1947 die Oberrealschule am Anger in München, wo ich 1951 die Reifeprüfung bestand. Anschließend begann ich das Studium der Medizin an der Universität München. Nach dem 5. Semester legte ich an dieser Universität das Physikum ab. Im Frühjahr 1957 werde ich nach 11 Semestern das Staatsexamen beginnen.

